VEB FUNKWERK ERFURT





NF-Schwebungsgenerator Typ 2620a

GERÄTEBESCHREIBUNG

GERÄTEBESCHREIBUNG

NF-Schwebungsgenerator Typ 2620a



Ausgabe Mai 1961

VEB FUNKWERK ERFURT



Erfurt, Rudolfstr. 47 · Fernruf 5071 · Telegramme: Funkwerk Erfurt · Fernschreiber 055306



Werter Kunde!

Wir freuen uns, daß Sie sich zum Kauf des nachfolgend beschriebenen Meßgerätes entschlossen haben. Es soll Ihnen auf Jahre hinaus bei der Lösung Ihrer Meßprobleme eine wertvolle Hilfe sein. Wir hoffen, daß damit auch Sie zu unseren zahlreichen zufriedenen Kunden gehören werden.

Unsere Meßgeräte sind durch sorgfältige mechanische und elektrische Verarbeitung, Verwendung nur hochwertiger Bauelemente, dem neuesten Stand der Technik entsprechende Konstruktionsprinzipien und exakte Prüfmethoden als Qualitätserzeugnisse bekannt. Wir sind ständig bemüht, unsere Geräte durch geeignete Verbesserungen dem neuesten Stand der Technik anzupassen.

Wir legen besonderen Wert darauf, daß Sie mit dem Gerät die Ihnen gestellten Meßaufgaben schnell und exakt lösen können. Sollten sich jedoch einmal Funktionsstörungen oder irgendwelche Mängel am Gerät einstellen, so wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an die Kundendienst-Abteilung unseres Werkes. Wir werden bemüht bleiben, Ihre Beanstandungen schnellstens zu erledigen.

In der vorliegenden Gerätebeschreibung haben wir versucht, Ihnen außer allgemeinen Angaben über Verwendungszweck, technische Daten und Wirkungsweise auch weitgehend die mit der Bedienung des Gerätes auftretenden Fragen zu beantworten. Es wird uns jedoch kaum gelungen sein, alle Probleme erschöpfend zu behandeln. Wir würden es deshalb begrüßen, wenn Sie uns Ihre Erfahrungen mit dem Gerät mitteilen, evtl. Verbesserungshinweise sowie noch vorhandene Mängel in der Beschreibung aufzeigen würden.

Für die vielfältigen meßtechnischen Aufgaben können wir Ihnen aus unserem umfangreichen Fertigungsprogramm elektronische Meßgeräte für folgende Meßgebiete empfehlen:

- **Geräte für R-, L-, C-, Q-, tan δ- und Halbleiter-Messung**
- **Wechselstromquellen für NF, HF und UKW**
- **Geräte für Frequenzuntersuchungen**
- **Spannungs- und Pegelmesser, Dämpfungsmeßeinrichtungen**
- **Meßempfänger**
- **Bauelemente für die Meßtechnik**
- **Ultraschall-Materialprüfgeräte**
- **Normale**

Fordern Sie bitte für die Sie besonders interessierenden Geräte kostenlos Prospektmaterial an.

Wir wünschen Ihnen für die Durchführung Ihrer Arbeiten gute Erfolge.

Inhaltsübersicht

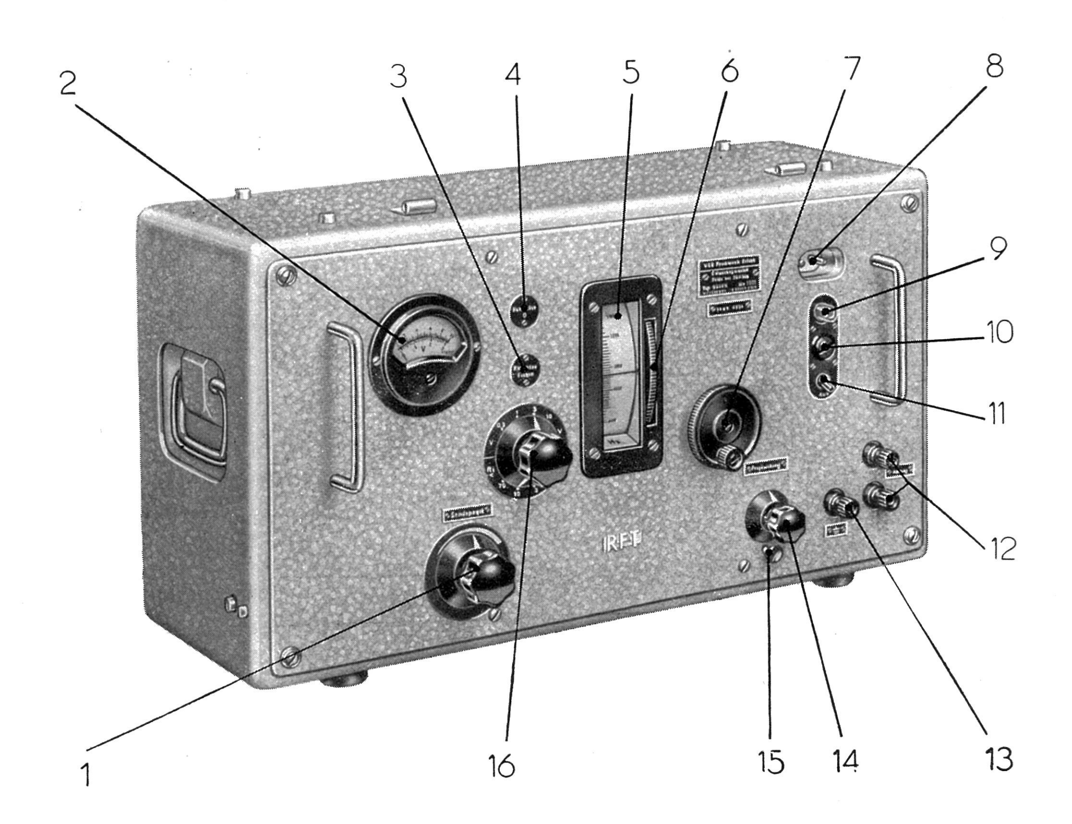
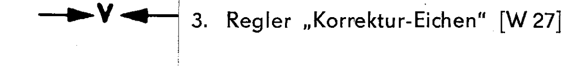


Abbildung 1

Erläuterungen zu Abbildung 1 und zum Text

1. Regler für Ausgangsspannung [W 28]

2. Anzeigeinstrument [Ms 1]



3. Regler „Korrektur-Eichen“ [W 27]

4. Regler „Korrektur 0“ [W 26]

5. Frequenzskala

6. Grobantrieb

7. Feinantrieb

8. Steckerwanne für Netzkabel

9. Betriebsanzeige [Gl 2]

10. Sicherungselement [Si 1]

11. Netzschalter [S 1] **Stellung : O = Aus**

12. Ausgangsbuchsen

13. Erdklemme

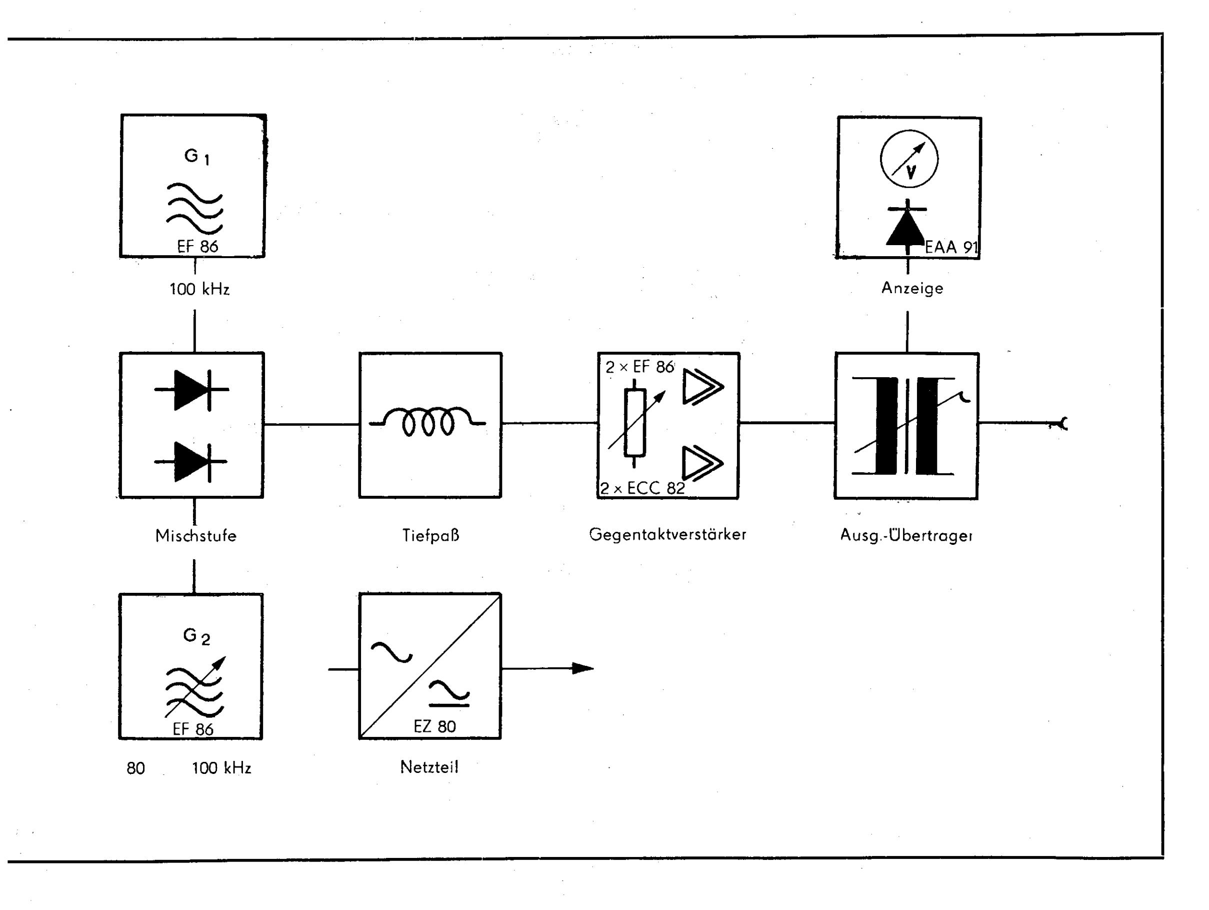
14. Frequenzeichung [C 13]

15. Arretierung für Frequenzeichung

16. Bereichwahlschalter [S 2]

Verwendungszweck

Der NF-Schwebungsgenerator ist eine Wechselstromquelle mit stetig veränderbarer Frequenz und Spannungsmeßfeld zur Spannungseinstellung von 30 mV ... 10 V verschiedener Innenwiderstände. Das Gerät ist damit die geeignete Meßstromquelle für Messungen an Übertragungssystemen und deren Einzelteilen. Es eignet sich besonders zu Dämpfungs- und Verstärkungsmessungen im gesamten Tonfrequenzgebiet.



BLOCKSCHALTBILD TYP 2620a

Technische Daten

(Prüfattest)

1. Frequenzbereich .... 20 Hz ... 20 kHz (in einem Bereich)

2. Fehlergrenzen .... ± (2 % + 2 Hz)

3. Ausgangsspannung .... regelbar von 30 mV ... 10 V

a) Fest einstellbare Spannungen in V	0,3	1	3	10
R_i in Ω	~ 1	~ 3	~ 10	~ 70

   b) Fehlergrenzen der Ausgangsspannung — ± 3 % vom Bereichsendwert

4. Klirrfaktor der Ausgangsspannung für f > 60 Hz
   a) für Spannungwerte bis 2,5 V bzw. 8 V des Anzeigeinstrumentes — ≦ 1,5 %
   b) darüber hinaus bis Vollausschlag .. ≦ 2 %

5. Einfluß von Netzspannungsschwankung ± 10 % auf die Ausgangsspannung — ± 4 %

6. Verhältnis Fremdspannung zu Nutzspannung .... ≧ 1 : 400

7. Stromversorgung .... 120/220 V ± 10 %, 50 Hz
   Leistungsaufnahme etwa 80 VA

8. Bestückung .... 4 × EF 86
   2 × ECC 82
   1 × EAA 91
   1 × EZ 80
   2 × StR 108/30
   1 × EW 6 ... 18 V/1,4 A
   1 × TEL 15–03
   1 G-Schmelzeinsatz 0,4 C DIN 41571 bei 220 V
   bzw.
   1 G-Schmelzeinsatz 0,8 C DIN 41571 bei 120 V

9. Gehäuseabmessungen .... 550 × 300 × 260 mm

10. Masse .... etwa 22 kg

11. Zubehör .... 1 Netzkabel A FN 1014

12. Ergänzungsgerät*) .... NF-Röhrenvoltmeter Typ 4010a

*) Ergänzungsgeräte gehören nicht zum Lieferumfang. Diese können auf besondere Bestellung und gegen besondere Berechnung geliefert werden.

Die vom Prüffeld (Gütekontrolle) am Gerät gemessenen Werte entsprechen den vorstehenden Angaben oder sind besser, sofern nicht besondere Eintragungen in dieser Gerätebeschreibung vorgenommen wurden.

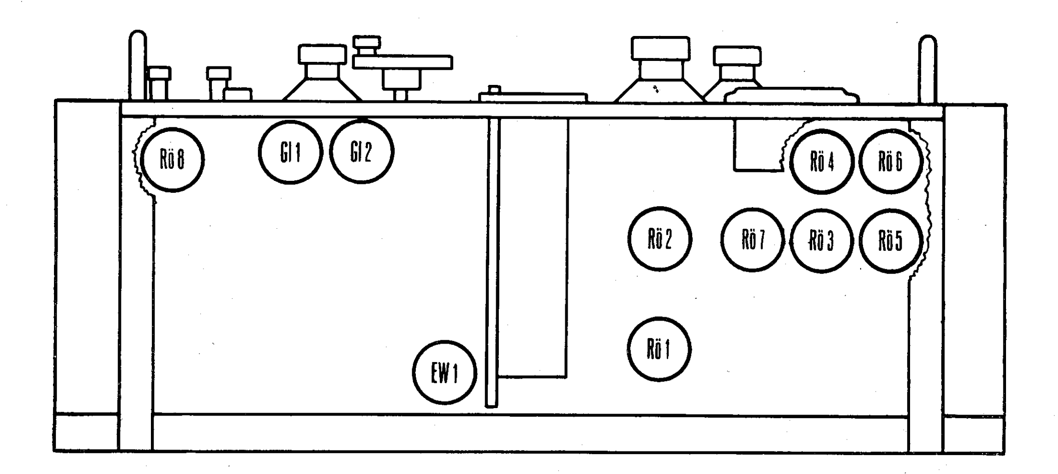
Gerät Nr.: ....

Bedienungsanweisung

a) Einsetzen der Bestückung
Einstellen auf örtliche Netzspannung

Die rotumrandeten Befestigungsschrauben an der Frontplatte werden gelöst und das Gerät aus dem Gehäuse herausgenommen.

Die Bestückung wird in die entsprechend bezeichneten Fassungen eingesetzt. Das Gerät wird vom Werk auf 220 V mit einer Sicherung von 0,4 A eingestellt. Die Umschaltung auf 120 V erfolgt mittels Umschaltlasche auf dem Abschirmgehäuse des Netztransformators. Im Sicherungselement (10) auf der Frontplatte muß die Feinsicherung von 0,4 A gegen eine solche von 0,8 A ausgewechselt werden.



Bestückungsplan

b) Inbetriebnahme

Nachdem das Gerät über die Erdbuchse (13) geerdet ist, wird die Verbindung mit dem Wechselstromnetz hergestellt und der Netzschalter (11) eingeschaltet. Bei Betriebsbereitschaft leuchtet die Glimmlampe (9) auf. Nach einer Einschaltzeit von 10 Minuten ist das Gerät für konstante Messungen betriebsbereit.

c) Frequenzeichung

Die Frequenzskala (5) wird durch den Antrieb (6) (7) auf 0 gestellt. Dann wird der mit Frequenzeichung bezeichnete Knopf (14) langsam durchgedreht, bis das Anzeigeinstrument (2) keinen Ausschlag mehr anzeigt. Hierauf ist diese Einstellung durch die Arretierung (15) festzulegen.

Diese Frequenzeichung ist von Zeit zu Zeit zu wiederholen.

Das Gerät liefert an den Ausgangsbuchsen (12) eine erd- und gleichstromfreie Ausgangsspannung.

Bei unsymmetrischen Messungen ist eine dieser Buchsen mit der Erdklemme (13) zu verbinden.

d) Korrektur 0

Zur Korrektur des Anzeigeinstrumentes (2) beim Teilstrich 0 wird der Regler für die Ausgangsspannung (1) bis zum linken Anschlag gedreht. Nunmehr wird mit dem durch eine Klappe verdeckten Regler „Korrektur 0" (4) der Zeiger des Anzeigeinstrumentes (2) auf den Teilstrich 0 eingestellt.

e) Eichkontrolle

Zur Eichüberprüfung des Anzeigeinstrumentes (2) wird bei einer Frequenz von 1 000 Hz an die Ausgangsbuchsen (12) ein Spannungsmesser angeschaltet. Der Bereichwahlschalter (16) wird auf 1 V eingestellt und mit dem Regler für die Ausgangsspannung (1) am angeschalteten Instrument 1 V eingestellt. Bei richtiger Eichung des Anzeigeinstrumentes (2) muß dessen Zeiger auf 1 V stehen. Ist dies nicht der Fall, so wird mit dem Regler „Korrektur-Eichen" (3) auf 1 V eingestellt. Die Eichkorrektur braucht in der Regel nur bei Röhrenwechsel (EAA 91, Rö 7) vorgenommen zu werden.

f) Röhrenwechsel

Bei Röhrenwechsel ist zu beachten, daß die beiden Röhren Rö 5 und Rö 6 im Gegentakt arbeiten und infolgedessen weitestgehend in ihren Daten übereinstimmen müssen, wenn die angegebenen Klirrfaktorbedingungen eingehalten werden sollen. Falls in besonderen Fällen bei Auswechslung dieser beiden Röhren keine Übereinstimmung ihrer technischen Daten erzielt werden kann, so ist das Gerät an das Herstellerwerk einzusenden.

Wirkungsweise

a) Generatorteil

Das Gerät arbeitet nach dem Schwebungsverfahren. Die Meßfrequenz entsteht durch Überlagerung von Hochfrequenzschwingungen, deren Frequenzen f_1 und f_2 um die Höhe der gewünschten Frequenz f voneinander abweichen. Die Röhre Rö 1, Selbstinduktion Sp 1 und die Kondensatoren C 5, C 6 und C 8 bilden mit den übrigen Schaltelementen einen selbsterregten Generator. Der zweite veränderbare Generator besteht aus der Röhre Rö 2, der Selbstinduktion Sp 2 und den Kondensatoren C 11, C 12 und C 13. Die in diesem Generator erzeugte Frequenz f_2 kann durch die Selbstinduktion Sp 2 um 20 kHz geändert werden. Kleine Frequenzänderungen, wie sie bei der Frequenzeichung erforderlich sind, werden mit dem Drehkondensator C 13 vorgenommen.

Die in beiden Generatorschaltungen erzeugten Frequenzen f_1 und f_2 werden zur Bildung der Zwischenfrequenz $f = f_1 - f_2$ in einer Ringmodulatorschaltung (Gr 1 ... Gr 4) gemischt. Dabei sind beide Generatoren weitestgehend entkoppelt. Diese Entkoppelung ist außerordentlich wichtig, da bei unmittelbarer Beeinflussung beider Generatoren untereinander eine gegenseitige Mitnahme der Frequenzen eintritt, so daß tiefe Differenzfrequenzen gar nicht zustande kommen, oder aber große Verzerrungen (großen Klirrfaktor) aufweisen.

Da bei der Mischung der beiden Generatorfrequenzen im Ringmodulator außer der Differenzfrequenz auch die Summenfrequenz entsteht, wird diese unerwünschte Frequenz durch die Drosselkette Dr 2, Dr 3 und C 15 ... C 18 ausgesiebt.

Für die Differenzfrequenz ist diese Kette jedoch durchlässig, so daß diese an die Gitter der Röhren Rö 3 und Rö 4 gelangt und verstärkt wird. Nach der Verstärkung, die im Gegentakt erfolgt, wird die verstärkte Spannung den beiden Endröhren Rö 5 und Rö 6 zugeführt, gelangt von da an den Ausgangsübertrager (Tr 3) und über den Bereichwahlschalter (S 2) an die Ausgangsbuchsen.

b) Netzteil

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt aus dem Wechselstromnetz über das eingebaute Netzgerät. Die von der Gleichrichterröhre Rö 8 gleichgerichtete Spannung wird in der Siebkette Dr 1, C 3 und C 4 beruhigt und die für die Speisung der Röhren Rö 1 ... Rö 6 benötigte Anodenspannung mit den Stabilisatoren Gl 1 und Gl 2 stabilisiert. Die Konstanz dieser Spannung ist sehr wichtig, da Spannungsänderungen Frequenzänderungen der beiden Generatoren und damit Frequenzänderungen des gesamten Gerätes zur Folge haben.

Schaltteilliste

Teil	Benennung	techn. Angaben	Zeichnungs-, Bv.-Pv.-Typen-Nr. oder Normen-Bezeichnung	Bemerkungen
C 2	Papierkondensator	0,1 μF 250 V	DIN 41161	
C 3	Elyt-Kondensator	8 μF 500 V	KoBv 73725	
C 4	Elyt-Kondensator	8 μF 500 V	KoBv 73725	
C 5	Kunststoffolien-Kondensator*)	2000 pF 250 V	DIN 41383	
C 6	Kunststoffolien-Kondensator*)	0,02 μF 160 V	DIN 41383	
C 7	Papierkondensator	2500 pF 250 V	DIN 41161	
C 8	Keramik-Kleinkondensator	(120 pF) 500 V	3×16 DIN 41376	wird abgegl.
C 9	Metallpapier-Kondensator	1 μF 160 V	DIN 41181	
C 10	Metallpapier-Kondensator	1 μF 160 V	DIN 41181	
C 11	Kunststoffolien-Kondensator*)	2000 pF 250 V	DIN 41383	
C 12	Kunststoffolien-Kondensator*)	0,02 μF 160 V	DIN 41383	
C 13	Drehkondensator*)	5 . . . 20 pF	4232.001–02139	
C 14	Papierkondensator	2500 pF 250 V	DIN 41161	
C 15	Keramik-Kleinkondensator	800 pF 500 V	8×30 DIN 41376	
C 16	Keramik-Kleinkondensator	(800 pF) 500 V	8×30 DIN 41376	wird abgegl.
C 17	Keramik-Kleinkondensator	800 pF 500 V	8×30 DIN 41376	
C 18	Keramik-Kleinkondensator	(800 pF) 500 V	8×30 DIN 41376	wird abgegl.
C 19	Papierkondensator	0,05 μF 125 V	DIN 41161	
C 20	Papierkondensator	0,05 μF 125 V	DIN 41161	
C 21	Metallpapier-Kondensator	2 μF 160 V	DIN 41181	
C 22	Metallpapier-Kondensator	1 μF 160 V	DIN 41181	
C 23	Metallpapier-Kondensator	1 μF 160 V	DIN 41181	
C 24	Papierkondensator	0,25 μF 125 V	DIN 41161	
C 25	Papierkondensator	0,25 μF 125 V	DIN 41161	
C 26	Keramik-Scheibenkondensator	(10 pF) 500 V	DIN 41376	wird abgegl.
C 27	Keramik-Scheibenkondensator	(10 pF) 500 V	DIN 41376	wird abgegl.
C 28	Metallpapier-Kondensator	8 μF 160 V	DIN 41183	

*) siehe Seite 18

Teil	Benennung	techn. Angaben	Zeichnungs-, Bv.-Pv.-Typen-Nr. oder Normen-Bezeichnung	Bemerkungen
C 29	Elyt-Kondensator	100 μF 6 V	KoBv 72702	
C 31	Papierkondensator	(50000 pF) 250 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 32	Papierkondensator	(50000 pF) 250 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 33	Papierkondensator	(3000 pF) 125 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 34	Papierkondensator	(0,01 μF) 125 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 35	Papierkondensator	(30000 pF) 500 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 36	Papierkondensator	(500 pF) 125 V	DIN 41161	wird abgegl.
Dr 1	Drossel		4232.001–01048 Bv	
Dr 2	Drossel		4232.001–01053 Bv	
Dr 3	Drossel		4232.001–01053 Bv	
EW 1	Eisenwasserstoff-Widerstand*)	6 ... 18 V/1,4 A		8pol. AK
Gl 1	Stabilisator*)		StR 108/30	
Gl 2	Stabilisator*)		StR 108/30	
Gl 3	Einbauglimmröhre*)		TEL 15–03	
Gr 1	Gleichrichter*)	Ringmodulator M 112/3		
Gr 2	Gleichrichter*)	Ringmodulator M 112/3		
Gr 3	Gleichrichter*)	Ringmodulator M 112/3		
Gr 4	Gleichrichter*)	Ringmodulator M 112/3		
Ms 1	Drehspulinstrument*)	100 μA $R_i \leqq 5\,k\Omega$ 65 ∅		(Spannband)
	Instrumentenskala		nach Zchg. 4232.001–02203	
Rö 1	Röhre		EF 86	
Rö 2	Röhre		EF 86	
Rö 3	Röhre		EF 86	
Rö 4	Röhre		EF 86	
Rö 5	Röhre		ECC 82	
Rö 6	Röhre		ECC 82	
Rö 7	Röhre		EAA 91	
Rö 8	Röhre		EZ 80	
S 1	Schalter	1pol.	FN 1800	
S 2	Meßumschalter 803		0635.001–10054 Bv	
S 3	Meßumschalter 803		0635.001–10054 Bv	
Si 1	G-Schmelzeinsatz*)	0,4 C	DIN 41571	bei 220 V
		0,8 C	DIN 41571	bei 120 V
Sp 1	Spule		4232.001–01064 Bv	
Sp 2	Spule		4232.001–01065 Bv	
Tr 1	Transformator		4232.001–01051 Bv	
Tr 2	Transformator		4232.001–01052 Bv	
Tr 3	Transformator		4232.001–01066 Bv	
Tr 4	Transformator		4232.001–01050 Bv	

*) siehe Seite 18

Teil	Benennung	techn. Angaben Werte nach IEC		Zeichnungs-, Bv.-Pv.-Typen-Nr. oder Normen-Bezeichnung	Bemerkungen
W 1	Drahtwiderstand		5 kΩ	2 g TGL 4628 Ab	mit Schleifbahn u. Abgreifschelle
W 2	Schichtwiderstand	4,7	5 kΩ	5 DIN 41399	
W 3	Schichtwiderstand	4,7	5 kΩ	5 DIN 41399	
W 4	Schichtwiderstand		100 kΩ	5 DIN 41399	
W 5	Schichtwiderstand		100 kΩ	5 DIN 41399	
W 6	Schichtwiderstand		(30 kΩ)	2 DIN 41399	wird abgegl.
W 7	Schichtwiderstand		(30 kΩ)	2 DIN 41399	wird abgegl.
W 8	Schichtwiderstand		1 MΩ	5 DIN 41399	
W 9	Schichtwiderstand		1 MΩ	5 DIN 41399	
W 10	Schichtwiderstand	(560)	(500 Ω)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 11	Schichtwiderstand	820	800 kΩ	5 DIN 41399	
W 12	Schichtwiderstand	820	800 kΩ	5 DIN 41399	
W 13	Schichtwiderstand		100 kΩ	5 DIN 41399	
W 14	Schichtwiderstand		100 kΩ	5 DIN 41399	
W 15	Schichtwiderstand		1 MΩ	5 DIN 41399	
W 16	Schichtwiderstand		1 MΩ	5 DIN 41399	
W 17	Schichtwiderstand	(560)	(500 kΩ)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 18	Schichtwiderstand	(560)	(500 kΩ)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 19	Schichtwiderstand	(680)	(600 Ω)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 20	Schichtwiderstand	470	500 kΩ	5 DIN 41402	
W 21	Schichtwiderstand	13	12,5 kΩ	2 DIN 41402	
W 23	Schichtwiderstand	33	30 kΩ	5 DIN 41399	
W 24	Schichtwiderstand	33	30 kΩ	5 DIN 41399	
W 25	Schichtwiderstand	33	30 kΩ	5 DIN 41399	
W 26	Schichtdrehwiderstand		50 kΩ	1 b 2 DIN 41452	
W 27	Schichtdrehwiderstand		10 kΩ	1 b 2 DIN 41452	
W 28	Tandem-Schichtdrehwiderstand*)		50 kΩ	1 b 32 A 0120580	
W 31	Schichtwiderstand	470	500 kΩ	5 DIN 41399	
W 32	Schichtwiderstand	(2,7)	(3 kΩ)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 33	Schichtwiderstand	(2,7)	(3 kΩ)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 34	Schichtwiderstand	(2,7)	(3 kΩ)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 35	Schichtwiderstand	(2,7)	(3 kΩ)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 36	Drahtwiderstand		30 Ω	2 g DIN 41415	mit Schleifbahn u. Abgreifschelle
W 38	Schichtwiderstand		100 Ω	5 DIN 41399	
W 39	Schichtwiderstand		100 Ω	5 DIN 41399	

*) siehe Seite 18

Verwendung von Bauelementen anderer Ausführung, aber gleicher Qualität vorbehalten.

*) **Ersatz- bzw. Verschleißteile** sind typengebundene elektrische und mechanische Teile. Sie sind in der Gerätebeschreibung (Stückliste) mit einem Stern versehen. Alle anderen elektrischen Teile sind handelsüblich und können jederzeit im Einzel- oder Großhandel beschafft werden.

Wir empfehlen, nur einfache Reparaturen an Meßgeräten durchzuführen, z. B. Auswechseln von Röhren, Stabilisatoren, Fotozellen, Glimmlampen, Sicherungen usw., bzw. sonstige kleine erkennbare Fehler zu beseitigen.

Reparaturen an Bausteinen oder Stufen, durch die das Meßergebnis beeinflußt wird, können grundsätzlich nur von Spezialisten des Herstellerwerkes ausgeführt werden. Andernfalls wird die Verantwortung für die Einhaltung der technischen Daten abgelehnt. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf den Absatz „Röhrenwechsel" in unserer Gerätebeschreibung.



Für alle in unserem Werk gefertigten elektronischen Meßgeräte wird eine Garantie von

12 MONATEN

gewährt, die vom Tage der Inbetriebnahme des Gerätes an rechnet. Der Garantieanspruch erlischt nach Ablauf von 15 Monaten ab Werkausgang des Gerätes.
Für die Röhrenbestückung wird eine besondere Garantie von

6 MONATEN

ab Inbetriebnahme des Gerätes geleistet.
Diese erstreckt sich auf die kostenlose Behebung von Fertigungs- oder Materialfehlern, die von unserer Gütekontrolle anerkannt werden.
Weitergehende Ansprüche oder sonstige Schadensersatzforderungen sind nicht möglich.

Ausgeschlossen von der Garantie sind Transportschäden sowie Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Lagerung, eigenmächtige Eingriffe, Über- bzw. Unterspannungen, Fehlanschlüsse bzw. -bedienung, Verwendung falschen Zubehörs, Nichtbeachtung der Bedienungsvorschriften sowie normalen Verschleiß entstanden sind.
Ein Garantieanspruch kann nur anerkannt werden, wenn die Beanstandung unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 14 Tagen nach Feststellung des Schadens schriftlich dem VEB Funkwerk Erfurt mitgeteilt wird.

Gerät ____________ Type ____________

Werk-Nr. ____________

Endprüfung am ____________ durch ____________

Werksauslieferung am ____________ an ____________

Verkauf an Endabnehmer am ____________ durch ____________



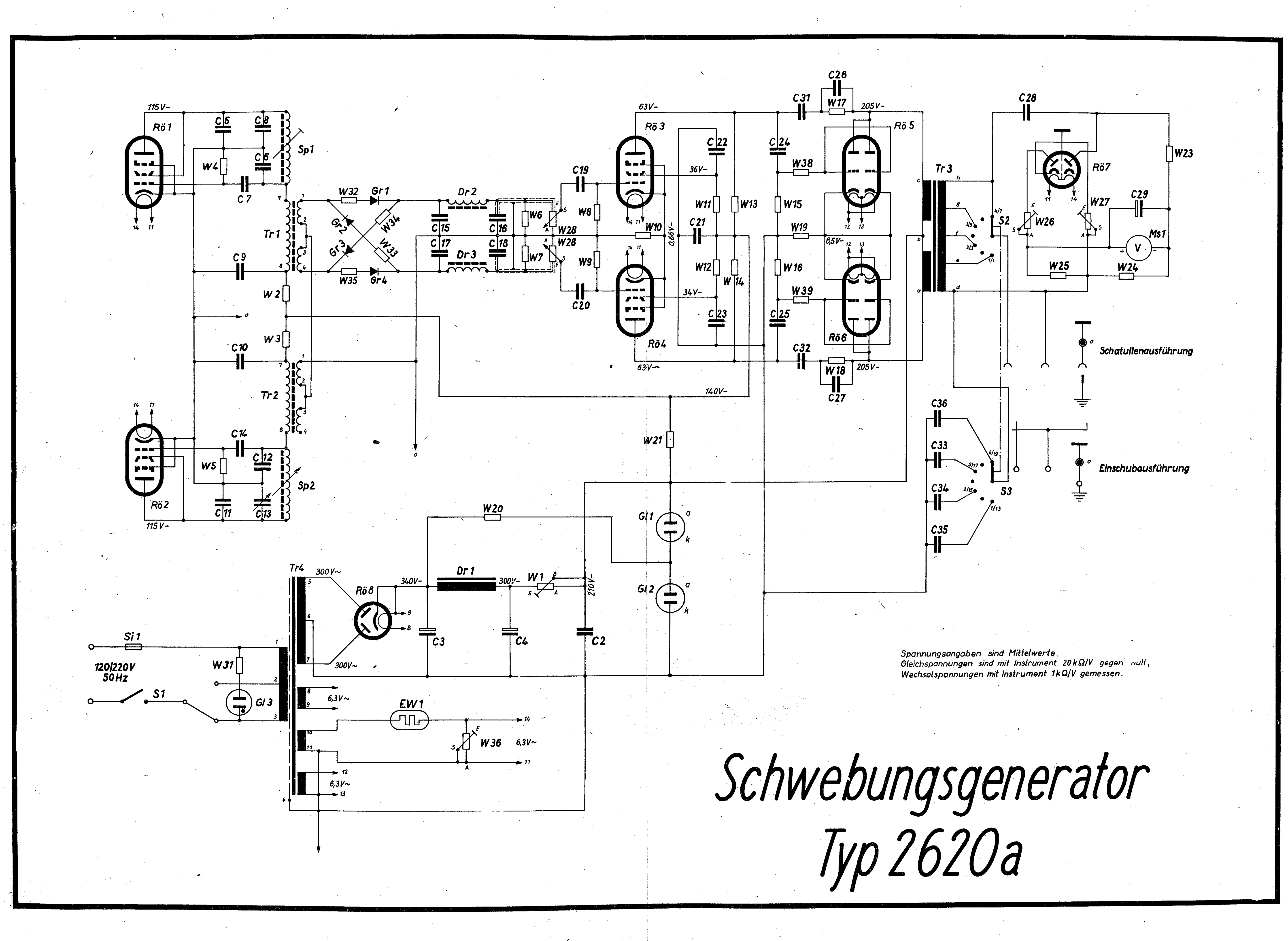
VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Hier abtrennen

Im Garantiewege ersetzte Geräteteile, Bauelemente, Röhren usw.
(Eintragungen nur durch uns oder von uns bevollmächtigte Reparaturstellen)

Teil-Benennung (nach Schaltteilliste)	ersetzt am	Neue Kenn- bzw. Garantie-Nr.	Stempel und Unterschrift der Reparaturstelle


Schwebungsgenerator
Typ 2620a
Spannungsangaben sind Mittelwerte.
Gleichspannungen sind mit Instrument 20kΩ/V gegen null,
Wechselspannungen mit Instrument 1kΩ/V gemessen.
Schatullenausführung
Einschubausführung
120/220V
50Hz

V/4/9 Rs 894/61 ĐVE 997